

L' action géologique des êtres vivants d' après les auteurs grecs et latins

Bouillet-Roy, Geneviève
Cailleux, André

Veröffentlicht in:
Abhandlungen der Braunschweigischen
Wissenschaftlichen Gesellschaft Band 24, 1973/74,
S.25-29



Verlag Erich Goltze KG, Göttingen

L'action géologique des êtres vivants

d'après les auteurs grecs et latins

par Geneviève Bouillet-Roy et André Cailleux

On sait que les recherches scientifiques modernes tendent à souligner de plus en plus le rôle des êtres vivants en géologie, soit comme constructeurs de minéraux et de roches, soit comme destructeurs, soit au contraire comme protecteurs des sols contre l'érosion. Il est intéressant de constater que déjà une dizaine d'auteurs grecs et latins avaient entrevu ces points, d'une manière évidemment très succincte, mais bien méritoire pour l'époque, comme nous allons le voir. Une lecture attentive de ces auteurs permet de glaner, sur ce sujet, les observations suivantes.

L'accumulation de fossiles, constitutifs de roches, est décrite déjà par Hérodote (1):

“Εστι δὲ χώρος τῆς Ἀραβίης κατὰ Βουτοῦν πόλιν μαλίστά κη κείμενος, καὶ ἐς τοῦτο τὸ χωρίον ἦλθον πυνθανόμενος περὶ τῶν πτερωτῶν ὀφίων. Ἀπικόμενος δὲ εἶδον ὅστέα ὀφίων καὶ ἀκάνθας πληθεῖ μὲν ἀδύνατα ἀπηγήσασθαι, σωροὶ δὲ ἦσαν ἀκανθέων καὶ μεγάλοι καὶ ὑποδεέστεροι καὶ ἐλάσσονες ἔτι τούτων, πολλοὶ δὲ ἦσαν οὗτοι.”

“Il existe un lieu d'Arabie situé à peu près vers la ville de Boutò, et je suis allé à cet endroit, en quête de renseignements sur les serpents ailés. Arrivé là, je vis des ossements de serpents et des épines dorsales impossibles à énumérer, en raison de leur quantité; il y avait des monceaux d'épines dorsales, des grands, des moins grands, et d'autres encore moindres que ceux-ci, et il y en avait beaucoup.”

Théophraste (2) reconnaît l'origine biologique de certaines substances précieuses, telles l'ivoire fossile:

“ὁ ἐλέφας ὁ ὀρυκτὸς ποικίλος μέλανι καὶ λευκῷ . . .”

“L'ivoire fossile, tacheté de noir et de blanc . . .”

et le corail

“... τῇ χροῇ μὲν ἐρυθρὸν. περιφερὲς δ' ὡς ῥίζα φύεται δ' ἐν τῇ θαλάττῃ.”

“il est de teinte rouge, et arrondi en forme de racine; il naît dans la mer.”

Strabon (3) montre comment des êtres marins ont constitué des dépôts et des blocs rocheux, en Egypte et en divers lieux:

“Μάλιστα δὲ φησι (Ἐρατοσθένης) ζήτησιν παρασχεῖν, πῶς ἐν δισχιλίῳις καὶ τρισχιλίῳις ἀπὸ θαλάττης σταδίῳις κατὰ τὴν μεσόγειαν ὁρᾷται πολλαχοῦ κόγχων καὶ ὀστρέων καὶ χηραμίδων πλῆθος καὶ λιμνοθάλατται, καθάπερ φησι

“Eratosthène affirme surtout que l'on peut chercher comment, à 2000 et 3000 stades de la mer (350 à 540 km environ) vers l'intérieur des terres, on voit souvent une quantité de coquilles d'huîtres et de cames, ainsi

περὶ τὸ ἱερὸν τοῦ Ἀμμωνος καὶ τὴν ἐπ' αὐτοῦ ὁδὸν τρισχιλίων σταδίων οὔσαν. Πολλὴν γὰρ εἶναι χύσιν ὁστρεῶν, ἄλλας τε καὶ νῦν ἔτι εὕρισκεσθαι πολλούς . . . αὐτὸν τε εἰδέναι πολλὰ χῆλ' ἔκαστω ἀπὸ τῆς θαλάττης λίθον τε κογχυλιώδη καὶ τὰ κτενώδεα καὶ χηραμίδων τυπώματα, καὶ λιμνοθάλατταν ἐν Ἀρμενίοις καὶ Ματιηνοῖς καὶ ἐν Φρυγίᾳ τῇ κάτω . . .”

que des lagunes salées, comme il en existe, dit-il, autour du temple d'Ammon et de la route de 3000 stades (environ 540 km) qui y mène. Car il y a une grande abondance d'huîtres, et encore maintenant on trouve beaucoup de blocs de sel . . . ; et il a lui-même souvent observé, loin de la mer, des pierres ressemblant à des coquillages, des empreintes en forme de peignes et des marques de cames, ainsi que des lagunes salées en Arménie, en Maticène et sur la côte de Phrygie . . .”

Le même auteur a décrit (4) les Nummulites des Pyramides, qu'il observe dans des blocs épars à leur pied:

“ . . . ἐν τούτοις . . . ψήγματα τύπω καὶ μεγέθει φακοειδῆ.”

“ . . . dans ceux-ci se trouvent des débris qui ont la forme et la taille d'une lentille.”

Il ne discerne pas clairement leur origine, mais refuse de croire à la tradition qui en fait les reliefs des repas des ouvriers constructeurs des Pyramides; il a en effet observé en d'autres lieux, ajoute-t-il, des formations de ce genre, et rapproche leur aspect lenticulaire de celui des cailloux façonnés par les eaux.

Mais c'est surtout le rôle de la végétation qui a intéressé les Anciens. Aristote (5) remarque que les racines des plantes fragmentent les roches:

“ . . . τὰ ἐκφυόμενα τοὺς λίθους διαίρειν.”

“ . . . en germant, les végétaux produisent des fentes dans les pierres.”

C'est aussi ce qu'observe Sénèque (6):

“Consideremus quae ingentem vim per occultum agunt: parvula admodum semina et quorum exilitas in commissura lapidum locum invenit in tantum convallescunt ut ingentia saxa deturbent et monumenta dissolvant; scopulos interim rupesque radices minutissimae ac tenuissimae findunt.”

“Considérons la grande force secrètement mise en jeu: des graines jusqu'à lors toutes petites, dont la finesse a trouvé à se loger dans une fente des pierres, acquièrent tant de force qu'elles renversent d'énormes rochers et détruisent des monuments; entre temps, leurs racines très menues et très fines fendent les rocs et les pierres.”

Mêmes détériorations, dit Frontin (7), sur les aqueducs, auxquels la végétation nuit encore plus que les intempéries:

“Arbores magis nocent, quarum radicibus et concamerationes et latera solvuntur.”

“Les arbres sont plus nuisibles, eux dont les racines détériorent les voûtes et les parois.”

Mais la végétation joue souvent un rôle protecteur. Le même Frontin (8) note combien les sols cultivés, préalablement déboisés, sont vite érodés:

“Anio flumen, cum terras cultas circa se habeat soli pinguis et inde ripas solutiores, etiam sine pluviarum injuria limosum et turbulentum fluit.”

“La rivière Anio, étant environnée de terrains cultivés au sol gras, ce qui lui donne des rives plus solubles, coule boueuse et trouble même sans l'intervention des pluies.”

Maint auteur a insisté sur le rôle de la végétation pour la fixation du sol, et les conséquences néfastes du déboisement.

Callimaque (9) évoque les bois touffus consacrés à Déméter, et les sources abondantes:

“Τεῖδ' αὐτᾶ καλὸν ἄλλος ἐποιήσαντο Πελασγοί, δένδρεσιν ἀμφιλαφές· διὰ κεν μόλις ἦνθεν οἰστός· Ἐν πίτυς, ἐν μεγάλαι πετελαί ἔσαν, ἐν δὲ καὶ ὕγλαι, ἐν δὲ καλὰ γλυκύμαλα· τὸ δ' ὥστ' ἀλέκτρινον ὕδωρ ἐξ ἀμαρῶν ἀνέθυε.”

»Ici même les Pélasges établirent un magnifique bois sacré, aux arbres denses; une flèche l'aurait difficilement traversé; il y avait là le pin et de grands ormes, et aussi des poires, et de belles pommes douces; et l'eau pure comme l'ambre jaillissait avec force des conduits.«

Et la déesse irritée interpelle Erysichthon, qui abat les arbres pour construire une salle de festins:

“Τίς μοι καλὰ δένδρεα κόπτει;”

“Qui m'abat mes beaux arbres?”

Elle le punira en le condamnant à une faim insatiable. Dans cette punition il est permis de voir un symbole: la conséquence de la stérilité de la terre due au déboisement.

Platon semble bien corroborer cette interprétation, lui qui compare (lo) l'abondance de la Grèce ancienne, riche d'un sol gras fixé par la forêt, et l'aridité, qu'il constate en son temps, d'un pays dépouillé de sa terre végétale par le ruissellement, conséquence du déboisement:

“Τότε δὲ ἀκέραιος οὔσα τὰ τε ὄρη γηλόφους ὑψηλοὺς εἶχε, καὶ τὰ πελάεως νῦν ὀνομασθέντα πεδία πλήρη γῆς πιείρας ἐκέκτητο, καὶ πολλὴν ἐν τοῖς ὄρεσιν ὕλην εἶχεν, ἥς καὶ νῦν ἐτι φανερά τεκμήρια· τῶν γὰρ ὀρέων ἔστιν ἡ νῦν μὲν ἔχει μελίτταις μόναις τροφήν, χρόνος δ' οὐ πάμπολυς ὅτε δένδρων αὐτόθεν εἰς οἰκοδομήσεις τὰς μεγίστας ἐρεψίμων τμηθέντων στεγάσματ' ἔστιν ἐτι σῶ. Πολλὰ δ' ἦν ἄλλ' ἡμερα ὑψηλὰ δένδρα, νομῆν δὲ βοσκήμασιν ἀμήχανον ἔφερον. Καὶ δὴ καὶ τὸ κατ' ἐνιαυτὸν ὕδωρ ἐκαρποῦτ' ἐκ Διός, οὐχ ὥς νῦν

“Alors (le pays) étant intact présentait ses parties montagneuses sous forme de collines élevées, et les plaines qu'on appelle maintenant 'la rocaille' étaient remplies d'une terre grasse, et la région possédait sur les montagnes beaucoup de bois dont encore maintenant subsistent des vestiges visibles; car il y a des montagnes qui maintenant offrent de la nourriture aux seules abeilles, et il n'y a pas bien longtemps que, là même, on abattait des arbres propres à la couverture pour édifier les constructions les plus

ἀπολλῦσα ῥέον ἀπὸ ψυχῆς τῆς γῆς εἰς θάλατταν, ἀλλὰ πολλὴν ἔχουσα καὶ εἰς αὐτὴν καταδεχομένη, τῇ κεραιίδι στεγούσῃ γῇ διαταμιευομένη, τὸ καταποθὲν ἐκ τῶν ὑψηλῶν ὕδωρ εἰς τὰ κοῖλα ἀφιεῖσα κατὰ πάντας τοὺς τόπους παρείχετο ὄφθονα κρηνῶν καὶ ποταμῶν νάματα.”

vastes, et il y a encore des abris bien conservés. Et le pays possédait beaucoup d'autres grands arbres cultivés, et portait des pâturages extraordinaires pour les troupeaux. Et naturellement aussi il recueillait l'eau annuelle dispensée par Zeus, ne la perdant pas (comme maintenant qu'elle coule à la mer, venant d'un terrain dégarni) mais, pourvu d'un sol épais et absorbant de la pluie par infiltration, et la mettant en réserve dans la terre rendue imperméable grâce à l'argile, restituant l'eau imbibée des points élevés vers les vallées, il offrait en tous lieux des courants abondants de sources et de rivières.”

Pline (11) montre aussi les méfaits du déboisement:

“Nascuntur fontes decisis plerumque silvis, quos arborum alimenta consumeant: sicut in Haemo, obsidente Gallos Cassandro, quum valli gratia silvas cecidissent. Plerumque vero damnosi torrentes corrivantur detracta collibus silva, continere nimbos ac digerere consueta.”

“La plupart du temps, après l'abatage des forêts, apparaissent des écoulements d'eau dont les arbres se nourrissaient et qu'ils absorbaient: ainsi sur le mont Hémus, lorsque Cassandre assiégeait les Gaulois, quand ceux-ci eurent coupé les forêts pour établir un retranchement. Mais la plupart du temps ce sont des torrents nuisibles qui se concentrent lorsque la forêt a été enlevée aux collines, elle qui avait l'habitude de retenir et d'absorber les averses.”

Sénèque (12) rapporte la même anecdote, qui montre le rôle de la forêt comme régulateur de l'écoulement des eaux:

“Ingens aquarum copia apparuit, quas videlicet in alimentum suum nemora ducebant. Quibus eversis umor qui desiit in arbusta consumi superfusus est.”

“Une énorme quantité d'eau apparut, eau que vraisemblablement les bosquets aspiraient pour leur nourriture. Ceux-ci une fois abattus, le liquide cessa d'être absorbé dans les arbres et se répandit à la surface du sol”

Il n'y a pas contradiction, quoi qu'en pense Sénèque, entre ce phénomène et le fait que les lieux boisés sont les plus humides; la présence de l'eau ne se manifeste pas de la même façon dans les deux cas: sous bois, la végétation emmagasine l'eau et favorise l'infiltration et la constitution d'une nappe phréatique bienfaisante, tandis qu'en pays déboisé l'eau dévale en torrents dévastateurs.

Le problème de la sauvegarde de la nature se posait donc déjà dans l'Antiquité — mais dès cette époque l'attrait de l'exploitation immédiate l'emportait sur l'inquiétude pour l'avenir.

Références

- [1] Hérodote: Histoire, Livre II, 75.
- [2] Théophraste: Des pierres, ch. VI, 37 et 38.
- [3] Strabon: Géographie, Livre I, ch. III, 4.
- [4] Idem: Livre XVII, ch. I, 34.
- [5] Aristote: Physique, Livre VIII, 3.
- [6] Sénèque: Questions naturelles, Livre, II, ch. VI, 5.
- [7] Frontin: Des aqueducs de Rome, 2e partie, ch. CXXXVI.
- [8] Idem: le partie, ch. XV.
- [9] Callimaque: Hymnes A Déméter, vers 25—29 et 41.
- [10] Platon: Critias III b—c—d.
- [11] Pline: Histoire naturelle, Livre XXXI, ch. XXX.
- [12] Sénèque: Questions naturelles. Livre III, ch. XI, 3.

Index Géographique

Aristote	Physique (texte et traduction). Paris, „Les Belles-Lettres“, 1931.
Callimaque	Hymnes (texte et traduction). Paris, „Les Belles-Lettres“, 1922.
Frontin	Des aqueducs de Rome (texte et traduction). Paris, Firmin Didot, 1866.
Hérodote	Histoires (texte et traduction). Paris, „Les Belles-Lettres“, 1932.
Platon	Critias (texte et traduction). Paris, „Les Belles-Lettres“, 1963.
Pline (l'ancien)	Histoire naturelle (texte et traduction). Paris, Firmin Didot, 1865.
Sénèque	Questions naturelles (texte et traduction). Paris, „Les Belles-Lettres“, 1929.
Strabon	Géographie. a) Livres I à VI (texte et traduction). Paris, „Les Belles-Lettres“, 1969. b) Livres VII à XVII. 1. Texte (avec traduction Latine). Paris, Eustathius Vignon, 1587. 2. Traduction française. Paris, Hachette, 1873.
Théophraste	Opéra (texte avec traduction latine). Paris, Firmin Didot, 1866.

Index Géographique

Ammon (temple d')	Oracle dans l'oasis du même nom (auj. Siouah).
Anio	Affluent du Tibre.
Arménie	Contrée d'Asie, au S du Caucase.
Bouto	Ville de Basse-Egypte.
Hémus (mont)	Montagne de Thrace.
Matiène	Région de Médie.
Phrygie	Région intérieure de l'Asie Mineure Occidentale.